

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-181662

⑬ Int.Cl.⁴

B 41 J 3/20

識別記号

1 1 3

庁内整理番号

A-8004-2C

⑭ 公開 昭和61年(1986)8月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 二次元サーマルヘッドの製造方法

⑯ 特 願 昭60-20962

⑰ 出 願 昭60(1985)2月7日

⑱ 発 明 者	仲 森	智 博	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
⑲ 発 明 者	金 森	孝 史	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
⑲ 発 明 者	柴 田	進	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
⑲ 発 明 者	鶴 岡	泰 治	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
⑳ 出 願 人	沖電気工業株式会社			東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
㉑ 代 理 人	弁理士 山本 恵一			

明 細 書

1. 発明の名称

二次元サーマルヘッドの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 基板上に下層配線を形成する第1の工程と、前記下層配線上にスルーホールポストを形成する第2の工程と、前記スルーホールポストの周囲に樹脂を塗布しこれをプレスして絶縁層を形成する第3の工程と、前記絶縁層の上部に発熱抵抗体と上層配線とを形成する第4の工程とを有することを特徴とする二次元サーマルヘッドの製造方法。

(2) 前記第3の工程において、前記樹脂をプレスする際、表面にエメリーペーパー状の適度な荒れをもつ離型フィルムを介して前記樹脂をプレスすることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の二次元サーマルヘッド。

(3) 前記第4の工程は、前記絶縁層上に上層配線を設け、この周囲に樹脂を塗布してプレスすることにより前記上層配線を埋め込み、その上に発熱抵抗体を形成することで行なわれることを特徴

とする特許請求の範囲第1項に記載の二次元サーマルヘッド。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はサーマルプリンタ等に用いられる二次元サーマルヘッドの製造方法に関する。

(従来の技術)

従来の二次元サーマルヘッドの製造方法としては、例えば特開昭58-101080号公報に開示のものと類似したものが考えられており、その例を第2図に示す。まず、第2図(a)に示すように、セラミクス等の基板1の上にめっき等の湿式のプロセス、あるいは蒸着やスパッタ等の乾式のプロセスを用い、下層配線2を形成する。その上に第2図(b)に示すように、ポリイミド樹脂をスピンコーターで塗布すること等により絶縁層3を設け、これをエッチングしてスルーホール4を形成する。更に、第2図(c)に示すように、スルーホール4に導電性ペースト5を埋め込み、上層との導通をとる。次に、第2図(d)に示すように、スパッタリング等

で抵抗層を形成し、エッチングにより発熱抵抗体6を形成する。更に、上層配線7を乾式のプロセスを用い形成することにより、第2図(e)に示すような二次元サーマルヘッドを製造していた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記製造方法により得られる二次元サーマルヘッドにあつては、絶縁層3をポリイミド樹脂等を塗布することによって得ているため、電流量を増すために下層配線2の厚みを厚くすると、このエッジ部において絶縁不良が生じたり、下層配線2の厚みの凹凸により絶縁層3の上面の平面度が著しく悪化したりする傾向がみられた。これを防ぐためには、絶縁層3の厚みを厚くする必要がある。しかしながら、この場合、スルーホール4の形成が困難になり、例えば貫通していないスルーホールが形成されてしまうことがある。その結果、従来の製造方法は歩留りが悪く、また得られた二次元サーマルヘッドは信頼性が低いという問題点があった。また、上記製造方法は、形成された絶縁層3の表面には微細な荒れがなく、

悪化を回避することができる。特に、第3の工程において、適度な荒れをもつ離型フィルムを介して樹脂をプレスすることとすれば、第4の工程において、上層配線をめっき等の湿式のプロセスを利用して形成することができる。

(実施例)

以下、この発明を実施例に基づき図面を参照して詳細に説明する。

第1図はこの発明による二次元サーマルヘッドの製造方法の一実施例を示す工程図である。

まず、第1図(a)に示すように、セラミクス等で形成された基板1上に、無電解銅めっき、フォトリソグラフィ、エッチング及び電解銅パターンめっきを用いて下層配線2を形成する。次に、第1図(b)に示すように、スルーホールポスト8を形成する部分以外にフォトリソを行ない、レジスト9を設ける。次に、第1図(c)に示すように、電解めっきでスルーホールポスト8を形成し、レジスト9を剥離する。この表面に、第1図(d)に示すように、エポキシ樹脂10(例えばエマーソンアンドカミン

コストの低いめっき等の)を利用しにくいという問題点があった。

従つて、この発明はこれらの問題点を解決することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

この発明による二次元サーマルヘッドの製造方法は、基板上に下層配線を形成する第1の工程と、前記下層配線の上にスルーホールポストを形成する第2の工程と、前記スルーホールポストの周囲に樹脂を塗布しこれをプレスして絶縁層を形成する第3の工程と、前記絶縁層の上部に発熱抵抗体と上層配線とを形成する第4の工程とを有する。

(作 用)

この発明によれば、下層配線の上にスルーホールポストを先に形成した後(第2の工程)、樹脂をプレスすることにより絶縁層を形成する(第3の工程)こととしたため、絶縁層上面の平面度を良好に保ちつつ、第1の工程で形成される下層配線の厚みを厚くすることができるとともに、従来のスルーホールの形成の困難性に起因する信頼性の

グ社製のエコボンド55)を塗布し、0.5 μ m \sim 5 μ m程度の荒れをもつエメリーペーパー(例えば3M社製の荒さ1 μ mのもの)に離型加工を施した離型フィルム11を用いてエポキシ樹脂10上を覆い、15kg/cm²程度のプレス圧で、約80℃の温度で1時間程プレスを行なつてエポキシ樹脂10を硬化させ、第1図(e)に示すような無電解めっきに適した表面14をもつ絶縁層12を形成する。次に、下層配線2を形成したのと同様のプロセス、すなわち無電解銅めっき、フォトリソグラフィ、エッチング及び電解銅パターンを用いて、第1図(e)に示すように上層配線13を形成する。このとき、スルーホールポスト8も同時に電解めっきにより盛り上げておく(第1図(e)の参照番号15の部分)。これに再びエポキシ樹脂を塗布し、三酢酸セルロースを離型フィルムとして用いプレスすると、第1図(f)に示すように、上層配線13がエポキシ樹脂16で埋め込まれた形となる。最後に、第1図(h)に示すように、スパッタリング等により発熱抵抗体として窒化タングステン層を形成し、フォトリソグラフィ及びドライ

エッチングにより発熱抵抗体6を形成する。

以上、この発明を一実施例に基づいて説明した。この実施例によれば、下層配線2上にスルーホールポスト8が形成された後エポキシ樹脂10をプレスして絶縁層12が設けられるので、絶縁層12の上面の平行度を良好に保ちつつ、下層配線2の厚みを厚くすることができる。また、絶縁層12の表面は微細な荒れをもつので、上層配線13をコストの低いめっき等の湿式のプロセスを用いて形成することが可能となる。更に、この実施例により得られた二次元サーマルヘッドは第1図(h)に示すように、最上部に発熱抵抗体6をもつ理想的な構造である。

尚、この発明を実施するに当り、用いられる材料等は上記実施例に限定されず、他の材料を用いて同様に実施できる。例えば、下層配線2及び上層配線13は銅に限定されず、金等の他の金属を用いてもよい。また、絶縁層12はエポキシ樹脂に限定されず、硬化したときに体積変化の少ない種々の樹脂が適用可能である。

- 6…発熱抵抗体、 8…スルーホールポスト、
9…レジスト、 10…エポキシ樹脂、
11…離型フィルム、 12…絶縁層、
13…上層配線、 14…絶縁層の表面、
16…エポキシ樹脂。

特許出願人

沖電気工業株式会社

特許出願代理人

弁理士 山本 恵一

この発明の他の実施例として、例えばエポキシ樹脂10をプレスする際にエメリーペーパー状の荒れをもつ離型フィルム11を用いることなく行ない、その後前述した第2図(d)及び(e)に従うプロセスを行なうものが挙げられる。

(発明の効果)

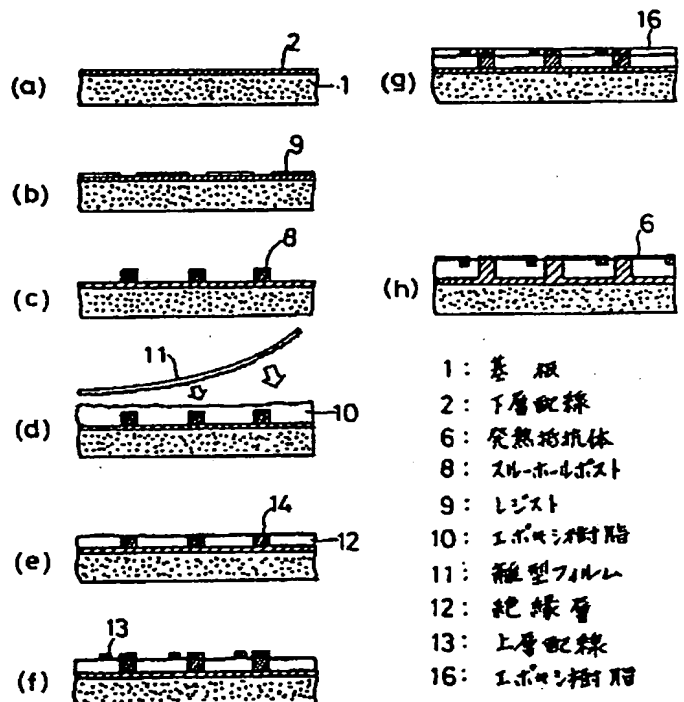
以上説明したように、この発明によれば、下層配線2上にスルーホールポストを形成した後、樹脂をプレスすることにより絶縁層を形成することとしたため、絶縁層上面の平行度を良好に保ちつつ、下層配線の厚みを厚くすることができる。また、樹脂をプレスする際にエメリーペーパー状の荒れを有する離型フィルムを用いることにより、湿式のプロセスに適した表面をもつ絶縁層を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)～(h)はこの発明の一実施例を示す工程図、及び第2図(a)～(e)は従来の二次元サーマルヘッドの製造方法を示す工程図である。

1…基板、 2…下層配線、

第 1 図



第 2 図

